

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-63279

(43)公開日 平成 6 年(1994) 3 月 8 日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

D 0 6 F 33/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

N 6704-3B

Q 6704-3B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-219916

(22)出願日 平成 4 年(1992) 8 月19日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 井奥 辰夫

名古屋市西区葭原町 4 丁目21番地 株式会  
社東芝名古屋工場内

(72)発明者 秋田 知津子

名古屋市西区葭原町 4 丁目21番地 株式会  
社東芝名古屋工場内

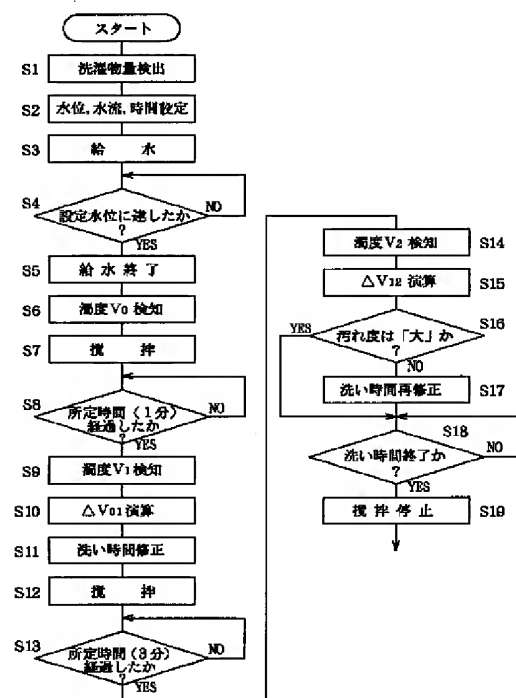
(74)代理人 弁理士 佐藤 強 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【要約】

【目的】 洗剤の実際の投入量に合った洗いができ、更には洗濯物の汚れ度にも合った洗いができるようにする。

【構成】 洗い行程の初期に洗濯槽内の洗濯水の濁度を検知するその濁度検知結果から洗剤濃度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗剤濃度が低いほど長くする修正をするようにした。又、洗剤濃度を判断した所定時間後の濁度検知結果から洗濯物の汚れ度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗濯物の汚れ度が小であるほど短くする修正をもするようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯槽内の洗濯水の濁度を検知する濁度検知手段を具備すると共に、洗い行程初期の前記濁度検知手段による検知結果から洗剤濃度を判断してその判断結果から洗い時間を洗剤濃度が低いほど長くする修正をする制御手段を具備したことを特徴とする洗濯機。

【請求項2】 制御手段が、洗剤濃度を判断した所定時間後の濁度検知手段による検知結果から洗濯物の汚れ度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗濯物の汚れ度が小であるほど短くする修正をもするようにしたこと

を特徴とする請求項1記載の洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は洗いをより効果的に行なうべく改良した洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、洗濯機において、洗剤は、一般に使用者が大方の必要量を判断して投入するようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、投入された洗剤が水量に対し多過ぎたり少な過ぎたりして、特に少な過ぎた場合に洗い効果不足の問題を生じていた。

【0004】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、洗剤の実際の投入量に合った洗いができ、そして更には洗濯物の汚れ度にも合った洗いができる洗濯機を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の洗濯機においては、洗い行程の初期に洗濯槽内の洗濯水の濁度を検知するその濁度検知結果から洗剤濃度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗剤濃度が低いほど長くする修正をするようにしたことを特徴とする。

【0006】この場合、洗剤濃度を判断した所定時間後の濁度検知結果から洗濯物の汚れ度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗濯物の汚れ度が小であるほど短くする修正をもするようになるとなす。

【0007】

【作用】上記手段によれば、洗濯水の洗剤濃度すなわち洗剤の投入量や更には洗濯物の汚れ度に応じた時間の長さで洗いを実行でき、効果的で且つ効率の良い洗いができる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例につき、図面を参照して説明する。まず図2には洗濯機全体の構成を示しており、外箱1内に水槽2を配設し、水槽2内には脱水槽を兼ねる多孔状の洗濯槽3を、更に洗濯槽3内には底部に攪拌体4をそれぞれ配設している。

【0009】又、水槽2外の下方部には、モータ5を主

2

体とする駆動機構6を配設しており、この駆動機構6によって上記攪拌体4と洗濯槽(脱水槽)3とを選択的に回転させるようにしている。更に、水槽2外の下方部には、水槽2内(洗濯槽3内)の水を機外に排出するための排水ケース7、排水弁8、及び排水ホース9を配設しており、その排水ケース7には、洗濯槽3内の洗濯水の濁度を検知する濁度検知手段として機能する濁度センサ10を設けている。

【0010】上記濁度センサ10は、詳細には図3に示すように、発光素子11と受光素子12とを対向状態で有するもので、その発光素子11の発する光を、受光素子12が、洗濯槽3内から排水ケース7内に至った洗濯水を通して受け、受光信号を発するもので、その受光信号は洗濯水の濁度が大きであるほど小になるようになっている。

【0011】一方、前記外箱1の最上部にはトップカバー12を装着しており、このトップカバー12の内部に図4に示すマイクロコンピュータ13を配設している。

【0012】マイクロコンピュータ13は制御手段として機能するもので、前記駆動機構6のモータ5の回転速度を検知するように設けた回転速度センサ14から回転速度検知信号が入力されると共に、前記濁度センサ10から洗濯槽3内の洗濯水の濁度についての検知信号が入力され、更に、前記水槽2内の水位を検知するように設けた水位センサ15からその水位検知信号が、又、図示しない操作パネルに設けた各種操作スイッチから成る操作部16より各種操作信号がそれぞれ入力されるようになっている。

【0013】そして、それらの入力並びにあらかじめ記憶された制御プログラムに基づいて、マイクロコンピュータ13は、前記駆動機構6のモータ5と、前記洗濯槽3内に給水するように設けた給水弁17、及び排水弁8をそれぞれに駆動する駆動回路18～20に駆動制御信号を与えるようになっている。

【0014】そこで、以下には上記マイクロコンピュータ13の機能に基づく作用について述べる。図1に示すように、マイクロコンピュータ13はその作動を開始(スタート)した最初に、駆動機構6のモータ5を起動させて洗濯槽3内の攪拌体4を回転させ、このときのモータ5の回転速度を回転速度センサ14により検出することによって、洗濯物量の検出をする(ステップS1)。この場合、洗濯槽3内に投入された洗濯物量が多いほど、負荷が大となることによって、モータ5の回転速度が低く、反対に洗濯物量が少ないほど、負荷が小となることによって、モータ5の回転速度は高くなる。よって、このモータ5の回転速度を検出することによって、洗濯槽3内の洗濯物量を検出することができる。しかして、この洗濯物量の検出後には、その検出結果に基づいて洗濯についての必要な水位、水流、及び時間の設定をする(ステップS2)。

50

【0015】そして、その後には、給水弁17を開放させて洗濯槽3内への給水を開始し(ステップS3)、それを、その後の設定水位に達したか否かの判断(ステップS4)で、水位センサ15からの水位検出信号により、達したと判断されるまで続け、達したと判断されたところで、この給水を終了する(ステップS4)。

【0016】次いで、マイクロコンピュータ13は、濁度センサ10からの検知信号により、洗濯槽3内の洗濯水の濁度を検知する(ステップS6)。この場合、濁度センサ10からの検知信号は、図5に示すように、検知電圧Vとして出力されるもので、中でもこの時点では初期値V0として出力されるものであり、マイクロコンピュータ13はこれを記憶する。

【0017】その後、マイクロコンピュータ13は、前記モータ5を例えば1.1秒通電-0.7秒断電の繰返しパターンで起動させ、攪拌体4を回転させる(ステップS7)。そして更にその後、所定時間(例えば1分)が経過したか否かの判断をし(ステップS8)、経過したと判断されたところで、再び、濁度センサ10からの検知信号により、洗濯槽3内の洗濯水の濁度を検知する(ステップS9)。この場合の濁度センサ10からの検知信号は、検知電圧V1として出力されるもので、マイクロコンピュータ13はこれを記憶する(図5中時刻T1)。

【0018】ここで、図5には、洗濯水の濁度の経時変化を、洗剤に洗濯物から出た汚れの加わったもの(A)と、洗剤のみによるもの(B)との双方で表わしており、上記時刻T1の時点では、それらの検知電圧差 $\Delta V$ はその後に比して小さく、従って、洗剤に洗濯物から出た汚れの加わったもの(A)の変化も、洗剤のみによる変化とみて差支えない。なお、図6には、洗剤のみによる場合の洗濯水の濁度の経時変化を濃度別に表わしており、上記図5の洗剤に洗濯物から出た汚れの加わったもの(A)の変化もこれにそれぞれ準ずる。

【0019】しかして、ステップS9の後、マイクロコンピュータ13は、ステップS6での検知電圧V0とステップS9での検知電圧V1との差 $\Delta V01$ ( $\Delta V01 = V0 - V1$ )を求める演算をし(ステップS10)、そして、その演算結果から洗い時間の修正を行なう(ステップS11)。

【0020】ここで又、図6において、時刻T1での検知電圧差 $\Delta V01$ は、液体洗剤による洗濯水の濁度の変化B1にあつてはV0-V11で0.3[V]であり、濃度が0.5の合成洗剤による洗濯水の濁度の変化B2にあつてはV0-V21で0.6[V]、濃度が1.0の合成洗剤による洗濯水の濁度の変化B3にあつてはV0-V31で0.9[V]、濃度が1.5の合成洗剤による洗濯水の濁度の変化B4にあつてはV0-V41で1.2

[V]である。そこで、上記ステップS11では、図7に示すように、検知電圧差 $\Delta V01$ が0~0.4[V]で

あれば、洗濯水の洗剤濃度は液体洗剤並みと判断できるから、洗い時間を4分延長する修正(+4分)を行ない、0.4~0.8[V]であれば、洗濯水の洗剤濃度は0.5程度と判断できるから、洗い時間を2分延長する修正(+2分)を行ない、0.8[V]~1.2

[V]であれば、洗濯水の洗剤濃度は1.0程度と判断できるから、洗い時間をそのまま( $\pm 0$ 分)にし、そして1.2[V]超であれば、洗濯水の洗剤濃度は1.5程度と判断できるから、洗い時間を2分短縮する修正(-2分)を行なう。すなわち、洗濯水の洗剤濃度が低い(洗剤投入量が少ない)ほど、洗い時間を増してより長い時間洗うようにし、反対に洗濯水の洗剤濃度が高い(洗剤投入量が多い)ほど、洗い時間を減じてより短い時間洗うようにするのである。

【0021】しかして、その後、マイクロコンピュータ13は、洗い行程に入って、前記モータ5をステップS2で設定した水流を生成するように起動させ、攪拌体4を回転させる(ステップS12)。そして更に、所定時間(この場合、例えば3分)が経過したか否かの判断をし(ステップS13)、経過したと判断されたところで、更に、濁度センサ10からの検知信号により、洗濯槽3内の洗濯水の濁度を検知する(ステップS14)。この場合の濁度センサ10からの検知信号は、検知電圧V2として出力されるもので、マイクロコンピュータ13はこれを記憶する(図5中時刻T2)。

【0022】この後、マイクロコンピュータ13は、ステップS9での検知電圧V1と上記ステップS14での検知電圧V2との差 $\Delta V12$ ( $\Delta V12 = V1 - V2$ )を求める演算をする(ステップS15)。このときの演算は、洗濯物の汚れ度合をみるもので、検知電圧差 $\Delta V12$ が「大」であれば、洗濯物の汚れ度合が高く、反対に検知電圧差 $\Delta V12$ が「小」であれば、洗濯物の汚れ度合は低いと判断できる。

【0023】そこで、次には、その検知電圧差 $\Delta V12$ から洗濯物の汚れ度合が「大」であるか否かの判断をし(ステップS16)、「大」であると判断されれば、ステップS11での修正値を変更せずそのまま( $\pm 0$ 分)にし、「大」ではない(「小」である)と判断されれば、ステップS11での修正値から3分を減じる(-3分)再修正をする(ステップS17)。すなわち、洗濯物の汚れ度合が「大」であれば、洗い時間を増したままにして長い時間洗うようにし、反対に洗濯物の汚れ度合が「小」であれば、修正した洗い時間を減じて短い時間洗うようにするのである。図7はこのことをも表わしており、更に、それらにより最終的に決定される洗いの修正時間をも表わしている。

【0024】これらの後、マイクロコンピュータ13は、最終決定した洗い時間が終了であるか否かの判断をし(ステップS18)、終了であると判断されたところで、モータ5を断電し攪拌体4の回転を停止させて(ス

10

20

30

40

50

5

トップS19)、図示しない次行程へと進む。

【0025】このように本構成のものでは、洗い行程初期における洗濯水の濁度検知結果から洗剤濃度を判断して、それが低い(洗剤投入量が少ない)ほど、洗い時間を増してより長い時間洗うようにし、反対に高い(洗剤投入量が多い)ほど、洗い時間を減じてより短い時間洗うようにしたから、洗い効果不足の問題を生じず、又、無駄に長い時間洗うことによる電気代等のロスもなくすることができる。

【0026】加えて、その後の洗濯水の濁度検知結果から洗濯物の汚れ度合を判断し、それが「大」であれば、洗い時間を増したままにしてそのまま長い時間洗うのに対し、反対に「小」であれば、修正した洗い時間を減じて短い時間洗うようにもしたから、洗剤濃度だけによる修正を是正してより適切な時間洗うことができ、もって、電気代等のロスをより少なくすることができる。

【0027】なお、本発明は上記し且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、特に具体的な数値その他の点につき、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

【0028】

【発明の効果】本発明の洗濯機は以上説明したとおりのもので、下記の効果を奏する。請求項1の洗濯機においては、洗い行程の初期に洗濯槽内の洗濯水の濁度を検知

6

するその濁度検知結果から洗剤濃度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗剤濃度が低いほど長くする修正をするようにしたから、洗剤の実際の投入量に合った時間の長さで洗いを実行でき、効果的で且つ効率の良い洗いができる。

【0029】請求項2の洗濯機においては、更に、洗剤濃度を判断した所定時間後の濁度検知結果から洗濯物の汚れ度を判断して、その判断結果から洗い時間を洗濯物の汚れ度が小であるほど短くする修正をもするようにしたから、洗剤の投入量のみならず、洗濯物の汚れ度にも合った時間の長さで洗いを実行でき、より効果的で且つより効率の良い洗いができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す作用説明用のフローチャート

【図2】全体の破断側面図

【図3】濁度センサ部分の断面図

【図4】概略電気構成図

【図5】洗濯水の濁度の経時変化図

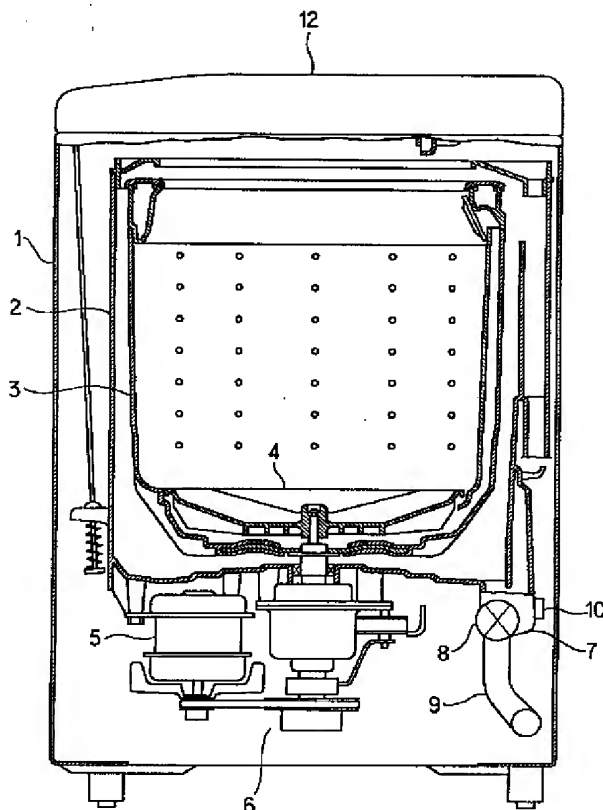
20 【図6】同濁度の洗剤の濃度別による経時変化図

【図7】洗い時間の修正内容を示した図

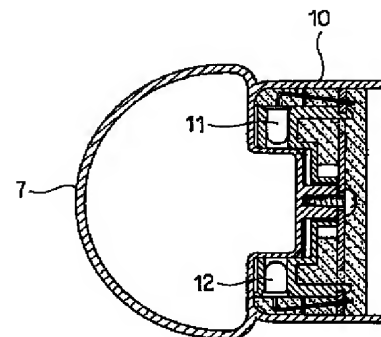
【符号の説明】

3は洗濯槽、10は濁度センサ(濁度検知手段)、13はマイクロコンピュータ(制御手段)を示す。

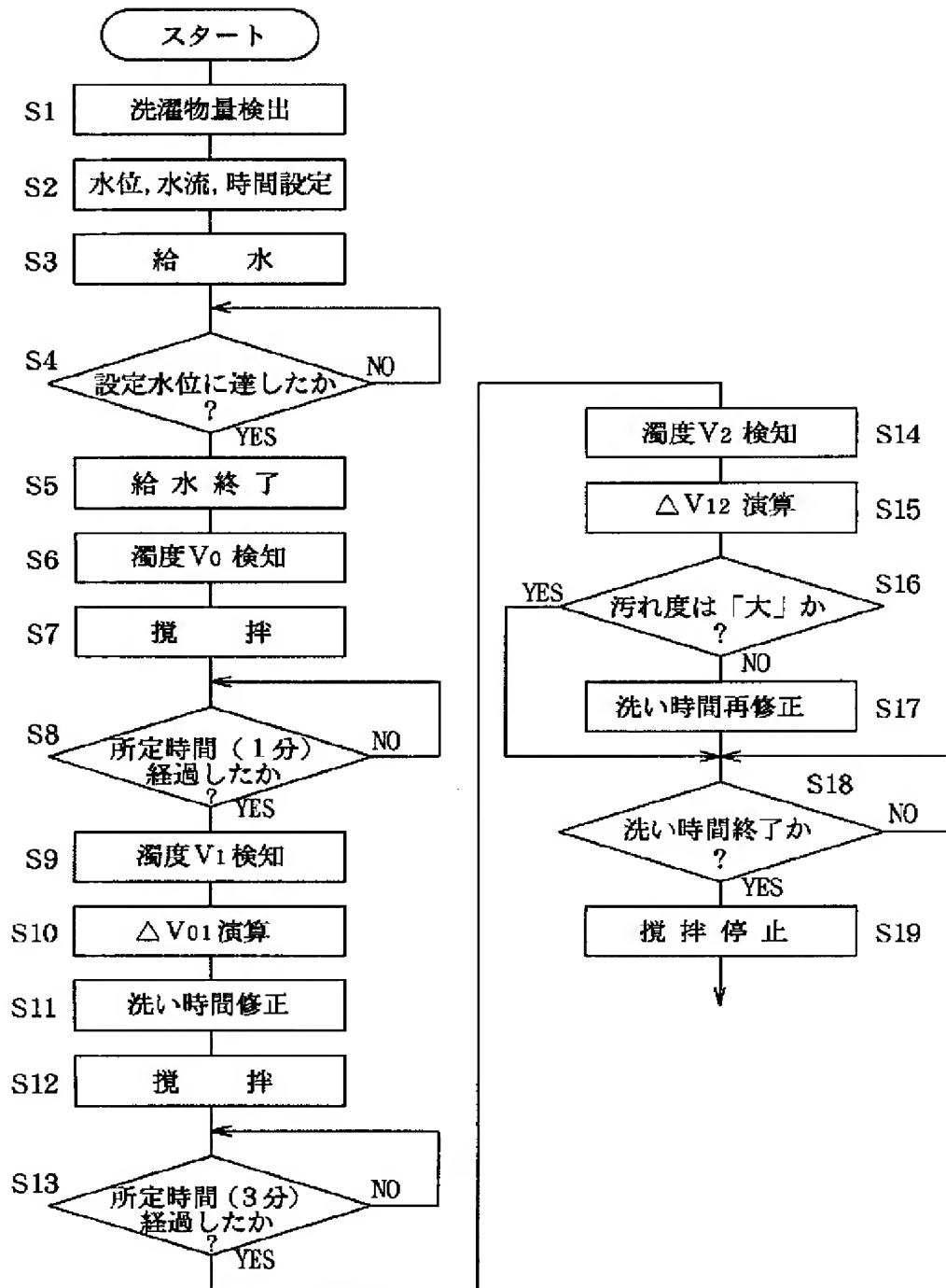
【図2】



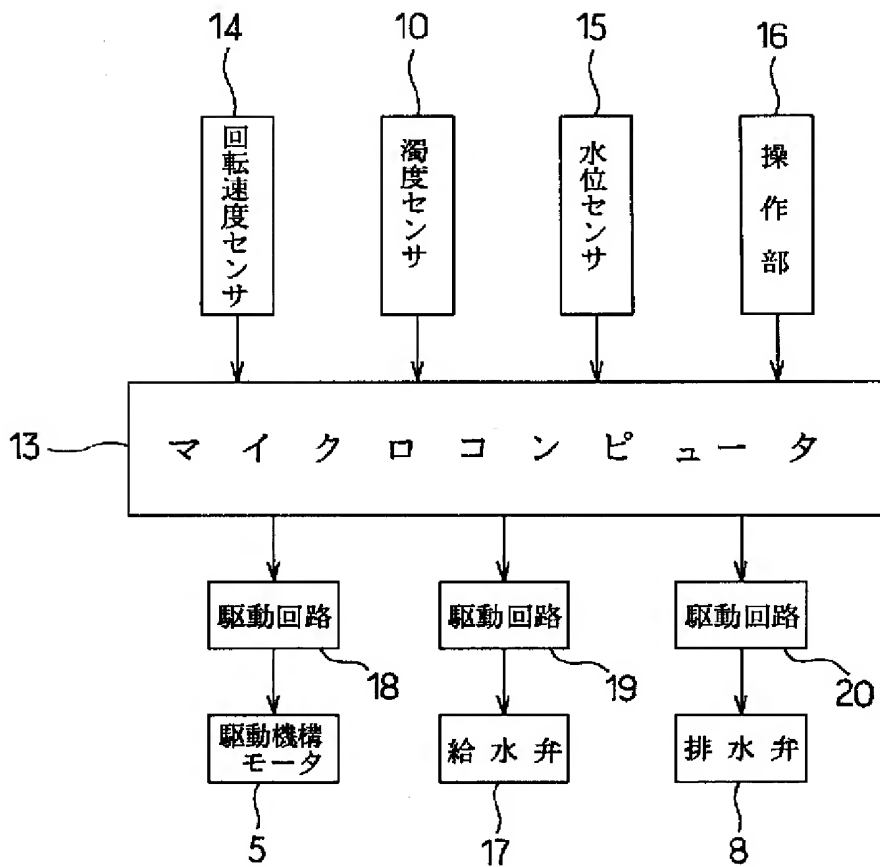
【図3】



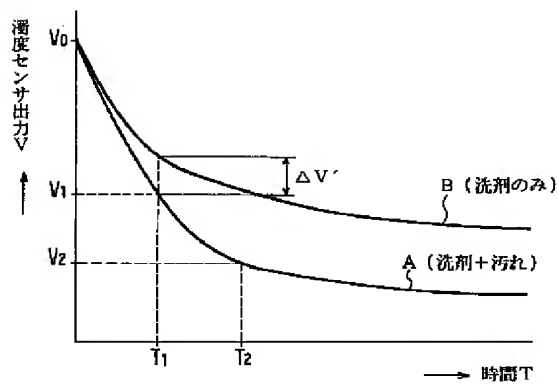
【図1】



【図4】



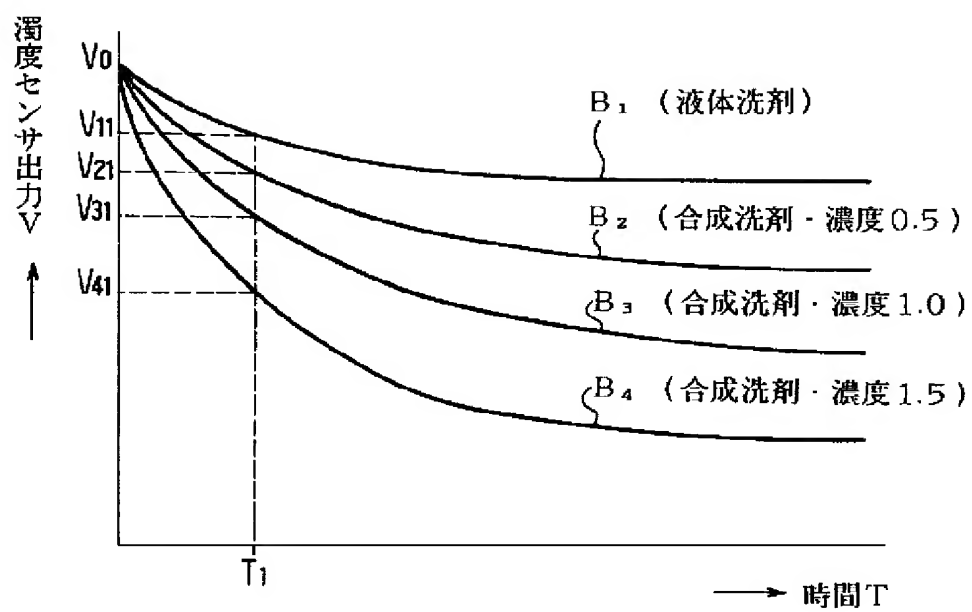
【図5】



【図7】

$\Delta V_{01}$	修正時間	$\Delta V_{12}$	再修正時間	最終修正時間
0~0.4 [V]	+4 [分]	大小	$\pm 0$ [分] -3 [分]	+4 [分] +1 [分]
0.4~0.8 [V]	+2 [分]	大小	$\pm 0$ [分] -3 [分]	+2 [分] -1 [分]
0.8~1.2 [V]	$\pm 0$ [分]	大小	$\pm 0$ [分] -3 [分]	$\pm 0$ [分] -3 [分]
1.2 [V] 超	-2 [分]	大小	$\pm 0$ [分] -3 [分]	-2 [分] -5 [分]

【図6】



**PAT-NO:** JP406063279A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06063279 A  
**TITLE:** WASHING MACHINE  
**PUBN-DATE:** March 8, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
IOKU, TATSUO	
AKITA, CHIZUKO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP04219916  
**APPL-DATE:** August 19, 1992

**INT-CL (IPC):** D06F033/02

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make it possible to perform a washing in response to the quantity of a detergent or the degree of contamination by a method wherein the turbidity of a washing water in the washing vessel at an initial period of a washing process is detected, and the concentration of a detergent is judged by the detected turbidity, and a washing period of time to correspond to the concentration is set.

**CONSTITUTION:** A turbidity sensor 10 to detect the turbidity of a washing water in a washing vessel 3 is arranged on a water draining case 7. The turbidity sensor 10 is constituted of a light emitting element and light receiving element, and the detected turbidity is input in a microcomputer. For the detected value by the turbidity sensor 10, a value for which a detergent and contamination which



comes out from the laundry are added with the lapse of time is detected, and the turbidity changes time to time. That is, the concentration of a detergent is judged by the turbidity when a washing is started, and a washing period of time which is suitable for the concentration of the detergent is determined, and the washing is started. Then, the degree of contamination is judged by the detected turbidity after each specified period of time passes (e.g. 1min), and the washing period of time is corrected in response to the contamination. That is, the higher that turbidity is, the longer the washing period of time is set for the correction.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio